

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-165201

(43)Date of publication of application : 19.06.2001

(51)Int.Cl.

F16D 41/06

F16H 55/36

(21)Application number : 11-353976

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 14.12.1999

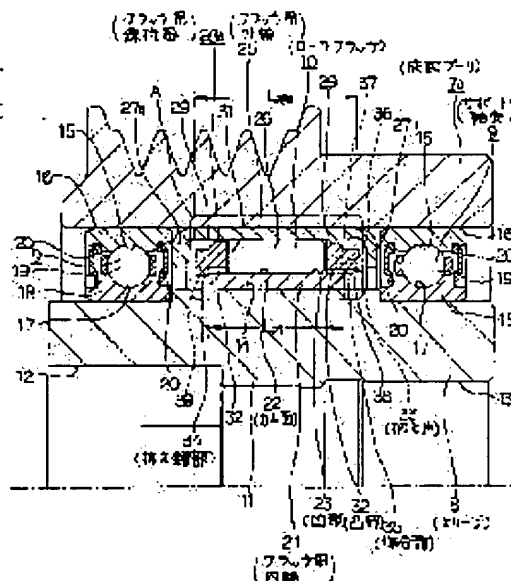
(72)Inventor : AIDA HIROSHI
OKUMA TAKEO

(54) ONE-WAY CLUTCH INCORPORATED ROTATION TRANSMITTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent grease for lubricating a roller clutch from being deteriorated in an early stage caused by mixed with abrasion powder of a clutch holder or exposed to high temperature of the friction heat generated at a slide contact portion.

SOLUTION: The clutch cage 28a is formed with a suppression piece 33 in one end of its inside diameter side and a suppression flange 34 in the other end respectively. An engagement portion 35 provided in the tip of the suppression piece 33 and the suppression flange 34 clamp an inner ring 21 for the clutch from the axial both sides. This constitution can restrict the axial displacement of the clutch cage 28a so as to prevent the axial both ends of the clutch cage 28a from slide-contacting with the inside faces of a pair of flanges 27a, 27b comprising an outer ring 25 for the clutch, or a part relatively rotate with the clutch cage 28a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸の端部に固定する内径側部材と、この内径側部材の周囲にこの内径側部材と同心に配置した筒状の外径側部材と、これら内径側部材の外周面の軸方向中間部と外径側部材の内周面の軸方向中間部との間に設け、この外径側部材が上記内径側部材に対し所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、これら外径側部材と内径側部材との間での回転力の伝達を自在とする一方向クラッチと、この一方向クラッチを軸方向両側から挟む位置で上記内径側部材の外周面と上記外径側部材の内周面との間に設け、この外径側部材に加わるラジアル荷重を支承しつつこれら内径側部材と外径側部材との相対回転を自在とする1対のサポート軸受とを備えた一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置に於いて、上記外径側部材の内周面と上記内径側部材の外周面とのうちの一方の周面の軸方向中央部にこの一方の周面から直径方向に突出する突出部を、全周に互り設けると共に、この突出部の周面を含む上記一方の周面の一部と上記一方向クラッチを構成するクラッチ用保持器の周面の一部とを凹凸係合させる事に基づき、このクラッチ用保持器を上記突出部を設けた部材と共に回転自在としており、更に、上記クラッチ用保持器の軸方向両端部で上記突出部の軸方向両端縁よりも軸方向両側に突出した部分に、それぞれ上記一方の周面に向け突出する抑え部を形成し、これら両抑え部により上記突出部を軸方向両側から挟持する事に基づき、上記クラッチ用保持器の軸方向の変位を制限して、このクラッチ用保持器の軸方向両端面がこのクラッチ用保持器と相対回転する部材と接触するのを防止した事を特徴とする一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置。

【請求項2】 一方の周面が内径側部材の外周面であって、外径側部材の軸方向中間部に、その軸方向両端部に直径方向内方に延出する1対の円輪部を有するクラッチ用外輪を内嵌固定すると共に、これら各円輪部の互いに対向する内側面を、それぞれクラッチ用保持器の軸方向両端面に近接対向させている、請求項1に記載した一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車用発電機であるオルタネータの回転軸の端部に固定する従動プーリや、自動車用始動装置のスターモータを構成する回転軸の端部に固定するピニオン等として使用できる、一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車の走行用エンジンを駆動源として、自動車に必要な発電を行なうオルタネータの構造が、例えば特開平7-139550号公報に記載されている。図13は、この公報に記載されたオルタネータ1を示している。ハウジング2の内側に回転軸3を、1対

の転がり軸受4、4により、回転自在に支持している。この回転軸3の中間部には、ロータ5と整流子6とを設けている。又、この回転軸3の一端部（図13の右端部）で上記ハウジング2外に突出した部分には、従動プーリ7を固定している。エンジンへの組み付け状態では、この従動プーリ7に無端ベルトを掛け渡し、エンジンのクランクシャフトにより、上記回転軸3を回転駆動自在とする。

【0003】上記従動プーリ7として従来一般的には、単に上記回転軸3に固定しただけのものを使用していた。これに対して近年、無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、無端ベルトから回転軸への動力の伝達を自在とし、無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、従動プーリと回転軸との相対回転を自在とする、一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置である、一方向クラッチ内蔵型プーリ装置が各種提案され、一部で使用されている。例えば、特開昭56-101353号公報、特開平7-317807号公報、同8-61443号公報、同8-226462号公報、特公平7-72585号公報、フランス特許公報FR2726059A1等に、上述の様な機能を有する一方向クラッチ内蔵型プーリ装置が記載されている。

【0004】図14～16は、これら各公報に記載される等により従来から知られている一方向クラッチ内蔵型プーリ装置の1例を示している。この一方向クラッチ内蔵型プーリ装置は、オルタネータ1の回転軸3（図13参照）に外嵌固定自在な、内径側部材であるスリーブ8を有する。又、このスリーブ8の周囲に、筒状の外径側部材である従動プーリ7aを、このスリーブ8と同心に配置している。そして、これらスリーブ8の外周面と従動プーリ7aの内周面との間に、1対のサポート軸受9、9と、一方向クラッチであるローラクラッチ10とを設けている。

【0005】上記スリーブ8は、全体を円筒状に形成しており、上記オルタネータ1の回転軸3の端部に外嵌固定して、この回転軸3と共に回転自在である。この為に図示の例では、上記スリーブ8の内周面中間部にねじ孔部11を形成し、このねじ孔部11と上記回転軸3の先端部外周面に設けた雄ねじ部とを螺合自在としている。又、上記スリーブ8の内周面先端部（図14の左端部）に、断面形状が六角形である係止孔部12を形成して、この係止孔部12に、六角レンチ等の工具の先端部を係止自在としている。更に、上記スリーブ8の内周面基端部（図14の右端部）は、上記回転軸3の先端部中間寄り部分とがたつきなく嵌合自在な円孔部13としている。尚、上記スリーブ8と回転軸3とを相対回転しない様に組み合わせる構造は、スプライン係合、非円形嵌合、キー係合等、他の構造を採用しても良い。又、上記スリーブ8の外周面中央部は、他の部分よりも直径寸法の大きな大径部14としている。

【0006】一方、上記従動プーリ7aの外周面先半部は、幅方向に互る断面形状を波形として、ポリVベルトと呼ばれる無端ベルトの一部を掛け渡し自在としている。そして、上記スリーブ8の外周面と上記従動プーリ7aの内周面との間に存在する空間の軸方向中間部に、上記ローラクラッチ10を、同じくこの空間の軸方向両端寄り部でこのローラクラッチ10を軸方向両側から挟む位置に、上記サポート軸受9、9を、それぞれ配置している。

【0007】このうちのサポート軸受9、9は、上記従動プーリ7aに加わるラジアル荷重を支承しつつ、この従動プーリ7aと上記スリーブ8との相対回転を自在とする。図示の例では、上記各サポート軸受9、9として、深溝型の玉軸受を使用している。即ち、これら各サポート軸受9、9は、それぞれの内周面に深溝型の外輪軌道15、15を有する外輪16、16と、それぞれの外周面に深溝型の内輪軌道17、17を有する内輪18、18と、上記外輪軌道15、15と内輪軌道17、17との間にそれぞれ複数個ずつ転動自在に設けた玉19、19とから成る。そして、上記外輪16、16を上記従動プーリ7aの両端寄り部内周面に、上記内輪18、18を上記スリーブ8の両端寄り部外周面に、それぞれ嵌合固定している。又、この状態で上記各内輪18、18の軸方向片面を、それぞれ上記大径部14の軸方向両端面（段差面）に当接させている。又、図示の例では、上記各外輪16、16の両端部内周面と上記各内輪18、18の両端部外周面との間に、それぞれシールリング20、20を設ける事により、上記各玉19、19を設置した空間の両端開口部を塞いでいる。

【0008】尚、上記シールリング20、20は、上記各玉19、19を設置した空間の両端開口部のうち、プーリ装置の外部空間側の開口部にのみ設ける事もできる。但し、図示の例の様に、上記シールリング20、20をプーリ装置の内部空間側の開口部にも設ける場合には、これら内部空間側の各シールリング20、20の一部にそれぞれ通孔を形成して、上記1対のサポート軸受9、9の間に挟まれた空間と、上記各玉19、19を設置した空間とを連通させるのが好ましい。この理由は、上記各サポート軸受9、9を上記従動プーリ7aの内周面と上記スリーブ8の外周面との間に押し込む際に、これら両サポート軸受9、9の間に挟まれた空間内の圧力が過度に上昇するのを防止する為である。

【0009】又、前記ローラクラッチ10は、上記従動プーリ7aが上記スリーブ8に対して所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、これら従動プーリ7aとスリーブ8との間での回転力の伝達を自在とする。この様なローラクラッチ10を構成する為、上記スリーブ8の大径部14にクラッチ用内輪21を、締め込みにより外嵌固定している。尚、図示の例の場合、上記スリーブ8の外周面が請求項に記載した「一方の周面」に、上

記クラッチ用内輪21が請求項に記載した「突出部」に、それぞれ相当する。このクラッチ用内輪21は、浸炭鋼等の鋼板にプレス加工等の塑性加工を施して全体を円筒状に形成しており、外周面にカム面22を形成している。即ち、上記クラッチ用内輪21の外周面に、ランプ部と呼ばれる複数の凹部23を、円周方向に互って等間隔に形成する事により、上記外周面を上記カム面22としている。尚、この様なカム面22は、上記大径部14の外周面に直接形成する場合もある。この場合には、この大径部14が請求項に記載した「突出部」となる。

【0010】これに対して、上記従動プーリ7aの内周面中間部に締め込みにより内嵌固定したクラッチ用外輪25の内周面のうち、少なくとも次述するローラ26と当接する軸方向中間部は、単なる円筒面としている。この様なクラッチ用外輪25は、やはり浸炭鋼等の鋼板にプレス加工等の塑性加工を施して全体を円筒状に形成しており、軸方向両端部に、それぞれ内向フランジ状の鏝部27a、27bを形成している。尚、これら両鏝部27a、27bのうち、一方（図14の左方）の鏝部27aは、上記クラッチ用外輪25の製造時に予め形成しておく為、このクラッチ用外輪25の円筒部と同等の肉厚にしている。これに対して、他方（図14の右方）の鏝部27bは、このクラッチ用外輪25の直径方向内側に、次述するローラ26やクラッチ用保持器28を組み込んでから形成する為、薄肉にしている。

【0011】又、上記クラッチ用内輪21及び上記クラッチ用外輪25と共に上記ローラクラッチ10を構成する複数のローラ26は、上記クラッチ用内輪21に、このクラッチ用内輪21に対する回転を不能として外嵌したクラッチ用保持器28に、転動及び円周方向に互る若干の変位自在に支持している。このクラッチ用保持器28は、合成樹脂（例えば、ポリアミド66、ポリアミド46、ポリフェニレンサルファイド等の合成樹脂にガラス繊維を20%程度混入したもの）により全体を筒型円筒状に形成しており、それぞれが円環状である1対のリム部29、29と、これら両リム部29、29同士を連結する複数の柱部30、30とを備える。

【0012】そして、上記各リム部29、29の内側面と各柱部30、30の円周方向側面とにより四周を囲まれた部分を、それぞれ上記各ローラ26を転動並びに円周方向に互る若干の変位自在に保持する為の、ポケット31、31としている。そして、上記各リム部29、29の内周面複数個所に形成した円弧状の凸部32、32を、上記クラッチ用内輪21の外周面に形成した凹部23、23に係合させる事により、上記クラッチ用保持器28を上記クラッチ用内輪21に、このクラッチ用内輪21に対する相対回転を不能に装着している。

【0013】又、この様なクラッチ用保持器28を構成する柱部30、30と上記各ローラ26との間に、それぞれ板ばね、或はこのクラッチ用保持器28と一体の合

成樹脂ばね等のばね（図示省略）を設けている。これら各ばねは、上記各ローラ26を、前記カム面22と前記クラッチ用外輪25の中間部内周面（円筒面）との間に形成される円筒状隙間の寸法のうち、直径方向の幅が狭くなった部分に向け、上記クラッチ用保持器28の円周方向に関して同方向に、弾性的に押圧している。又、上述の様なクラッチ用保持器28の軸方向両端面は、前記クラッチ用外輪25を構成する両鏝部27a、27bの内側面と近接対向させて、このクラッチ用保持器28が軸方向に変位する事を阻止している。

【0014】上述の様に構成する一方向クラッチ内蔵型プーリ装置の使用時、前記従動プーリ7aと前記スリーブ8とが所定方向に相対回転する傾向となった場合には、上記各ローラ26が上記円筒状隙間の直径方向の幅の狭い部分に食い込み、上記従動プーリ7aと上記スリーブ8との相対回転が不能（ロック状態）となる。一方、これら従動プーリ7aとスリーブ8とが上記所定方向とは反対方向に相対回転する場合には、上記各ローラ26が上記円筒状隙間の直径方向の幅の広い部分に退避し、上記従動プーリ7aと上記スリーブ8との相対回転が自在（オーバラン状態）となる。

【0015】上述の様な構成を有するオルタネータ用一方向クラッチ内蔵型プーリ装置を使用する理由は、次の2通りである。まず、第一の理由は、無端ベルトの寿命を延長する為である。例えば、上記駆動用エンジンがディーゼルエンジンであった場合、アイドリング時等の低回転時には、クランクシャフトの回転角速度の変動が大きくなる。この結果、上記駆動プーリに掛け渡した無端ベルトの走行速度も細かく変動する事になる。一方、この無端ベルトにより従動プーリを介して回転駆動されるオルタネータの回転軸3は、この回転軸3並びにこの回転軸3に固定したロータ等の慣性質量に基づき、それ程急激には変動しない。従って、上記従動プーリを回転軸に対し単に固定した場合には、クランクシャフトの回転角速度の変動に伴い、上記無端ベルトと従動プーリとが両方向に擦れ合う傾向となる。この結果、この従動プーリと擦れ合う無端ベルトに、繰り返し異なる方向の応力が作用して、この無端ベルトと従動プーリとの間に滑りが発生し易くなったり、或はこの無端ベルトの寿命が短くなったりする原因となる。

【0016】そこで、この様な従動プーリとして、上記オルタネータ用一方向クラッチ内蔵型プーリ装置を使用する事により、上記無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、上記従動プーリから回転軸3への回転力の伝達を自在とし、反対に上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、これら従動プーリと回転軸3との相対回転を自在とする。即ち、上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、上記従動プーリの回転角速度を上記回転軸の回転角速度よりも遅くして、上記無端ベルトと従動プーリとの当接部が強

く擦れ合う事を防止する。この様にして、従動プーリと無端ベルトとの擦れ合い部に作用する応力の方向を一定にし、この無端ベルトと従動プーリとの間に滑りが発生したり、或はこの無端ベルトの寿命が低下する事を防止する。

【0017】第二の理由は、オルタネータの発電効率を向上させる為である。オルタネータのロータを固定した回転軸3は、自動車の駆動用エンジンにより、無端ベルトと従動プーリとを介して回転駆動する。固定式の従動プーリを使用すると、上記駆動用エンジンの回転速度が急激に低下した場合に、上記ロータの回転速度も急激に低下して、上記オルタネータによる発電量も急激に減少する。これに対して、上記オルタネータに付属の従動プーリとして、上記オルタネータ用一方向クラッチ内蔵型プーリ装置を使用すれば、上記駆動用エンジンの回転速度が急激に低下した場合でも、上記ロータの回転速度が慣性力により徐々に低下して、その間も発電を続ける。この結果、固定式の従動プーリを使用した場合に比べ、上記回転軸及びロータの運動エネルギーを有効に利用して、オルタネータの発電量の増大を図れる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述した様な従来構造の場合、クラッチ用保持器28が軸方向に変位する事は、クラッチ用外輪25の両端部に設けた1対の鏝部27a、27bにより阻止する。即ち、従動プーリ7aとスリーブ8とが相対回転するオーバラン時に、上記クラッチ用保持器28が軸方向に変位しようとした場合には、このクラッチ用保持器28の軸方向端面と何れか一方の鏝部27a（27b）の内側面とが接触（摺接）し、上記クラッチ用保持器28の軸方向の変位が阻止される。ところが、上述した様なオルタネータ用一方向クラッチ内蔵型プーリ装置の場合、上記プーリ7aとスリーブ8との相対回転速度は、数百 min^{-1} (r.p.m.) から、著しい場合には数千 min^{-1} にも達する場合がある。この為、上述の様にクラッチ用保持器28の軸方向両端面と上記各鏝部27a、27bの内側面とを摺接させると、このクラッチ用保持器28の軸方向両端面が摩耗したり、或はこのクラッチ用保持器28の軸方向両端面と上記各鏝部27a、27bの内側面との摺接部で発生する摩擦熱が過大となる可能性がある。

【0019】そして、上記クラッチ用保持器28の軸方向両端面が摩耗する事により生じた摩耗粉が、前記ローラクラッチ10を潤滑する為のグリースに混入した場合には、このグリースの潤滑性能を劣化させる可能性がある。又、上記摺接部で発生する摩擦熱が過大になった場合も、上記グリースが早期に熱劣化する可能性がある。グリースの劣化は、上記ローラクラッチ10の耐久性を損なう原因となる為、好ましくない。尚、この様な不都合は、上記1対の鏝部27a、27bを有しない構造に於いて、上記クラッチ用保持器28の軸方向両端面がこ

のクラッチ用保持器28と相対回転する他の部材と摺接する場合にも、同様に生じる。本発明の一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置は、上述の様な事情に鑑みて発明したものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置は、前述の図14～16に示した従来構造と同様に、回転軸の端部に固定する内径側部材と、この内径側部材の周囲にこの内径側部材と同心に配置した筒状の外径側部材と、これら内径側部材の外周面の軸方向中間部と外径側部材の内周面の軸方向中間部との間に設け、この外径側部材が上記内径側部材に対し所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、これら外径側部材と内径側部材との間での回転力の伝達を自在とする一方向クラッチと、この一方向クラッチを軸方向両側から挟む位置で上記内径側部材の外周面と上記外径側部材の内周面との間に設け、この外径側部材に加わるラジアル荷重を支承しつつこれら内径側部材と外径側部材との相対回転を自在とする1対のサポート軸受とを備える。特に、本発明の一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置に於いては、上記外径側部材の内周面と上記内径側部材の外周面とのうちの一方の周面の軸方向中央部にこの一方の周面から直径方向に突出する突出部を、全周に互り設けると共に、この突出部の周面を含む上記一方の周面の一部と上記一方向クラッチを構成するクラッチ用保持器の周面の一部とを凹凸係合させる事に基づき、このクラッチ用保持器を上記突出部を設けた部材と共に回転自在としている。更に、上記クラッチ用保持器の軸方向両端部で上記突出部の軸方向両端縁よりも軸方向両側に突出した部分に、それぞれ上記一方の周面に向け突出する抑え部を形成し、これら両抑え部により上記突出部を軸方向両側から挟持する事に基づき、上記クラッチ用保持器の軸方向の変位を制限して、このクラッチ用保持器の軸方向両端面がこのクラッチ用保持器と相対回転する部材と接触するのを防止している。

【0021】更に、本発明の一方向クラッチ内蔵型プリー装置のうち、請求項2に記載したものは、一方の周面が内径側部材の外周面であって、外径側部材の軸方向中間部に、その軸方向両端部に直径方向内方に延出する1対の円輪部を有するクラッチ用外輪を内嵌固定すると共に、これら各円輪部の互いに対向する内側面を、それぞれクラッチ用保持器の軸方向両端面に近接対向させている。

【0022】

【作用】上述の様に、本発明の一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置の場合には、クラッチ用保持器の軸方向両端面が、このクラッチ用保持器と相対回転する部材と接触（摺接）する事を防止できる。従って、本発明の場合には、上記クラッチ用保持器の軸方向両端面が摩耗したり、或は、このクラッチ用保持器の軸方向両端面部分で

摩擦熱が発生する事はない。この為、一方向クラッチを潤滑する為のグリースにクラッチ用保持器の摩耗粉が混入したり、或は、このグリースが熱劣化すると言った不都合が生じる事を防止できる。この為、一方向クラッチの潤滑状態を長期に亙り良好に保持して、十分な耐久性を有する一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置を実現できる。

【0023】更に、請求項2に記載した構造の場合、クラッチ用外輪の軸方向両端部に形成した1対の円輪部の内側面とクラッチ用保持器の軸方向両端面との間には、常に隙間が存在する様になる。この為、この隙間部分をグリース溜りとして利用し、一方向クラッチの潤滑を十分に行なえる。即ち、一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置の使用時には、上記隙間部分に溜まったグリースに遠心力が作用する。そして、この様に遠心力を受けたグリースがクラッチ用外輪の内周面に均一に広がる。この結果、オーバラン時にグリースを必要とする部分である、一方向クラッチを構成する複数のロック部材の表面とクラッチ用外輪の内周面との間部分に、グリースを十分に供給できる。この為、一方向クラッチの潤滑状態を長期に亙り良好に保持して、十分な耐久性を有する一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置を実現できる。

【0024】

【発明の実施の形態】図1～4は、本発明の実施の形態の第1例を示している。尚、本発明の特徴は、クラッチ用保持器28aの軸方向の変位を制限する事により、このクラッチ用保持器28aの軸方向両端面とクラッチ用外輪25を構成する1対の鏝部（円輪部）27a、27bの内側面とが接触（摺接）するのを防止する点にある。上記クラッチ用保持器28aの内周面に設けた複数の凸部32、32とクラッチ用内輪21の外周面に設けた複数の凹部23とを係合させる事に基づき、このクラッチ用保持器28aをこのクラッチ用内輪21と共に回転自在としている点を含めて、その他の部分の構造及び作用は、前述の図14～16に示した従来構造と同様である。この為、同等部分には同一符号を付して、重複する部分の説明を省略若しくは簡略にし、以下、本発明の特徴部分を中心に説明する。

【0025】本例の場合、上記クラッチ用保持器28aの軸方向寸法 L_{28a} を、上記クラッチ用内輪21の軸方向寸法 L_{21} よりも大きく（ $L_{28a} > L_{21}$ ）している。これと共に、上記クラッチ用保持器28aの軸方向一端部（図1～2の右端部）内径側部分に抑え片33を、同じく軸方向他端部（図1～2の左端部）内周面に抑え鏝部34を、それぞれ形成している。そして、それぞれが抑え部である、上記抑え片33の先端部に設けた係合部35と上記抑え鏝部34とにより、上記クラッチ用内輪21を軸方向両側から挟持している。

【0026】上記抑え片33は、上記クラッチ用保持器28aの一端部内径側部分の円周方向に亙る1乃至複数

個所に設けており、図3に詳示する様に形成している。即ち、この抑え片33を形成する為、上記クラッチ用保持器28aの一端部内周面で、円周方向に隣り合う凸部32、32同士の間部分に、このクラッチ用保持器28aの内周面と一端面とに開口する状態で逃げ溝36を形成している。そして、この逃げ溝36の軸方向内側面37の内径側部分の中間部から、軸方向に突出する状態で上記抑え片33を設けている。この抑え片33の先端部内周面には、直径方向内方に突出する係合部35を設けている。この係合部35は、自由状態で上記クラッチ用保持器28aの内周面よりも直径方向内方に突出している。又、この係合部35の内周面の一端部には、一端縁に向かう程直径方向外方に向かう方向に傾斜した、傾斜面38を形成している。又、上記クラッチ用保持器28aの直径方向に関する、上記逃げ溝36の深さ D_{36} は、後述するクラッチ用保持器28aの組み付け時に、上記抑え片33の係合部35を上記逃げ溝36内に退避させて、上記クラッチ用保持器28aを上記クラッチ用内輪21の外周面に押し込める程度に大きくしている。例えば、上記逃げ溝36の深さ D_{36} を、上記抑え片33の先端部の厚さ T_{33} 以上($D_{36} \geq T_{33}$)とする。

【0027】又、前記抑え部34は、上記クラッチ用保持器28aの他端部内周面から直径方向内方に突出する状態で、全周に亘り、或は、円周方向に亘り間欠的に形成している。又、この抑え部34の一部で円周方向に関し上記抑え片33と整合する部分には、この抑え片33の係合部35の幅寸法 W_{35} 以上の幅寸法 W_{39} ($\geq W_{35}$)を有する、切り欠き39を形成している。この切り欠き39は、上記クラッチ用保持器28aを合成樹脂の射出成形により造る(上記抑え片33部分をアキシアルドローにより形成する)際、射出成形用の金型の一部を軸方向に抜き出せる様に設けている。

【0028】上述の様なクラッチ用保持器28aを上記クラッチ用内輪21の外周面に装着する場合には、このクラッチ用内輪28aの内周面に設けた複数の凸部32、32と、上記クラッチ用内輪21の外周面に形成した複数の凹部23との、円周方向の位相を一致させる。そして、この状態で、上記クラッチ用保持器28aを上記クラッチ用内輪21の外周面に、このクラッチ用内輪21の他端側(図1~2の左端側)から押し込む。この押し込み作業の際、上記抑え片33の係合部35に設けた傾斜面38が、上記クラッチ用内輪21の他端縁外周縁部に案内される事により、上記抑え片33の先端部が直径方向外方に弾性変形する。そして、この弾性変形に基づいて上記係合部35は、上記逃げ溝36内に退避しつつ、上記クラッチ用内輪21の外周面を通過する。そして、通過後は、上記抑え片33の先端部が直径方向内方に弾性的に復元し、上記クラッチ用内輪21が上記係合部35と上記抑え部34との間で軸方向に挟持される。

【0029】又、本例の場合、上述の様にクラッチ用内輪21を上記係合部35と上記抑え部34との間で軸方向に挟持する事に基づき、上記クラッチ用保持器28aの軸方向の変位を制限している。そして、この様な制限を行なう事により、このクラッチ用保持器28aの軸方向両端面が、このクラッチ用保持器28aと相対回転する部位である、前記クラッチ用外輪25の軸方向両端部に設けた1対の鏝部27a、27bの内側面と接触するのを防止している。即ち、本例の場合、上記クラッチ用保持器28aが軸方向に変位する傾向となった場合には、このクラッチ用保持器28aの軸方向端面が何れか一方の鏝部27a(27b)の内側面と接触するよりも先に、上記係合部35又は上記抑え部34が上記クラッチ用内輪21の軸方向端面と接触する様に、各部の寸法を規制している。

【0030】上述の様に、本発明の一方向クラッチ内蔵型プリー装置の場合には、上記クラッチ用保持器28aの両端面が、このクラッチ用保持器28aと相対回転する、上記1対の鏝部27a、27bの内側面と接触(摺接)する事を防止できる。従って、このクラッチ用保持器28aの軸方向両端面が摩耗したり、或は、このクラッチ用保持器28aの軸方向両端面部分で摩擦熱が発生する事はない。この為、ローラクラッチ10を潤滑する為のグリースに上記クラッチ用保持器28aの摩耗粉が混入したり、或は、このグリースが高温に曝されたりして、このグリースが早期に劣化する事を防止できる。

【0031】更に、本例の場合、上記1対の鏝部27a、27bの内側面と上記クラッチ用保持器28aの軸方向両端面との間に、常に隙間が存在する様になる。この為、この隙間部分をグリース溜りとして利用し、上記ローラクラッチ10の潤滑を十分に行なえる。即ち、一方向クラッチ内蔵型プリー装置の使用時には、上記隙間部分に溜まったグリースに遠心力が作用する。そして、この様に遠心力を受けたグリースが前記クラッチ用外輪25の内周面に均一に広がる。この結果、前記従動プリー7aと前記スリーブ8とが相対回転するオーバーラン時に、グリースを必要とする部分である、上記ローラクラッチ10を構成する複数のローラ26、26の転動面と上記クラッチ用外輪25の内周面との間部分に、グリースを十分に供給できる。この為、上記ローラクラッチ10の潤滑状態を長期間に亘り良好に保持して、十分な耐久性を有する一方向クラッチ内蔵型プリー装置を実現できる。

【0032】次に、図5~6は、本発明の実施の形態の第2例を示している。本例の場合、クラッチ用保持器28bの一端部内径側部分に設ける抑え片33aの形状を、上述した第1例の場合と異ならせている。本例の場合、この様な抑え片33aを形成する為、円周方向に隣り合う凸部32、32同士の間部分に、上記クラッチ用保持器28bの一部を直径方向に貫通する矩形の貫通孔

40を形成している。そして、この貫通孔40の一端側の内側面の内径側部分に、上記抑え片33aの基端縁を結合している。この抑え片33aは、自由状態で上記クラッチ用保持器28bの軸方向中央側に向かう程直径方向内方に向かう方向に傾斜している。

【0033】本例の場合、上記クラッチ用保持器28bは、上記抑え片33a及び貫通孔40部分を含めて、所謂ラジアルドロで造る（射出成形する）。この為、本例の場合には、上記クラッチ用保持器28bの他端部内周面に設ける抑え鏝部34（図1、2、4）の一部に、アキシアルドロを可能にする為の切り欠きを設ける必要はない。この様に構成する本例の場合、上記クラッチ用保持器28bをクラッチ用内輪21（図1、2）の外周面に押し込む際には、上記抑え片33aが上記貫通孔40の内側に弾性的に退避しつつ、上記クラッチ用内輪21の外周面を通過する。そして、通過後は、上記抑え片33aが直径方向内方に弾性的に復元し、上記クラッチ用内輪21が、この抑え片33aの先端部と上記抑え鏝部34との間で軸方向に挟持される。その他の構成及び作用は、上述した第1例の場合と同様である。

【0034】次に、図7～9は、本発明の実施の形態の第3例を示している。本例の場合、クラッチ用保持器28cを構成する一端側（図7の右側）のリム部29の内周面に設けた複数の凸部32、32のうち、少なくとも1個の凸部32の一端部に、抑え部である、半円板状の抑え板部41、41を設けている。そして、これら各抑え板部41、41のうち上記凸部32、32よりも直径方向内方に突出した部分と、上記クラッチ用保持器28cの他端部内周面に設けた抑え鏝部34との間で、クラッチ用内輪21を軸方向両側から挟持している。尚、上記クラッチ用保持器28cをこのクラッチ用内輪21の外周面に装着する際、上記各抑え板部41、41は、上記クラッチ用保持器28cの押し込み作業に伴ってこのクラッチ用保持器28cの一端部を直径方向外方に弾性変形させつつ、上記クラッチ用内輪21の外周面を通過させる。その他の構成及び作用は、前述した第1例の場合と同様である。

【0035】次に、図10～12は、本発明の実施の形態の第4例を示している。本例の場合、クラッチ用保持器28dを構成する一端側（図10の右側）のリム部29の内周面に設けた複数の凸部32、32のうち、少なくとも1個の凸部32の先端面の一端寄り部分に、直径方向内方に突出する半球状の突起（抑え部）42、42を設けている。そして、これら各突起42、42と、上記クラッチ用保持器28dの他端部内周面に設けた抑え鏝部34との間で、クラッチ用内輪21を軸方向両側から挟持している。その他の構成及び作用は、上述した第3例の場合と同様である。

【0036】尚、上述した実施の形態では、一方向クラッチとしてロークラッチを使用した場合に就いて述べた

が、本発明はこの一方向クラッチとして、スブラグクラッチの如きカムクラッチ等、従来から知られている他の構造の一方向クラッチを使用した場合でも同様の効果を得られる。カムクラッチを使用する場合には、カムと係合する周面は何れも円筒面となる。従って、何れの周面にも、カムクラッチを構成する為の部材を嵌合しない可能性がある。この様な場合には、一方の周面となる面に直接、軸方向両側部分との間に段差面を有する突出部を形成して、クラッチ用保持器の軸方向位置制限に供する。又、1対のサポート軸受としては、1対の玉軸受を使用する場合に限らず、1対のころ軸受、或は玉軸受ところ軸受とを1個ずつを使用した場合であっても、同様の効果を得られる。

【0037】更に、上述した実施の形態では、本発明をオルタネータ用ブーリに適用した例に就いて示したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、本発明を自動車用始動装置を構成するスタータモータの回転伝達部として利用する場合には、筒状の外径側部材の外周面に、フライホイールの外周面に形成したリングギヤと噛合自在な、ピニオンギヤを形成する。

【0038】

【発明の効果】本発明の一方向クラッチ内蔵型回転伝達装置は、以上に述べた通り構成され作用する為、一方向クラッチを潤滑する為のグリースにクラッチ用保持器の摩耗粉が混入したり、或はこのグリースが高温に曝されたりして、このグリースが早期に劣化する事を防止できる。この為、上記一方向クラッチの潤滑状態を長期間に互り良好に保持して、耐久性の向上を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の第1例を示す半部断面図。

【図2】クラッチ用保持器及びローラ及びクラッチ用内輪のみを取り出して示す、図1のA部拡大図。

【図3】図2のB矢視図。

【図4】図2のC矢視図。

【図5】本発明の実施の形態の第2例を示す、図3と同様の図。

【図6】図5のD-D断面図。

【図7】本発明の実施の形態の第3例を示す半部断面図。

【図8】同じく、図3と同様の図。

【図9】図8のE矢視図。

【図10】本発明の実施の形態の第4例を示す半部断面図。

【図11】同じく、図3と同様の図。

【図12】図11のF矢視図。

【図13】従来から知られているオルタネータの1例を示す断面図。

【図14】従来構造の1例を示す半部断面図。

【図15】クラッチ用内輪の外径側から見た状態で示

す、部分斜視図。

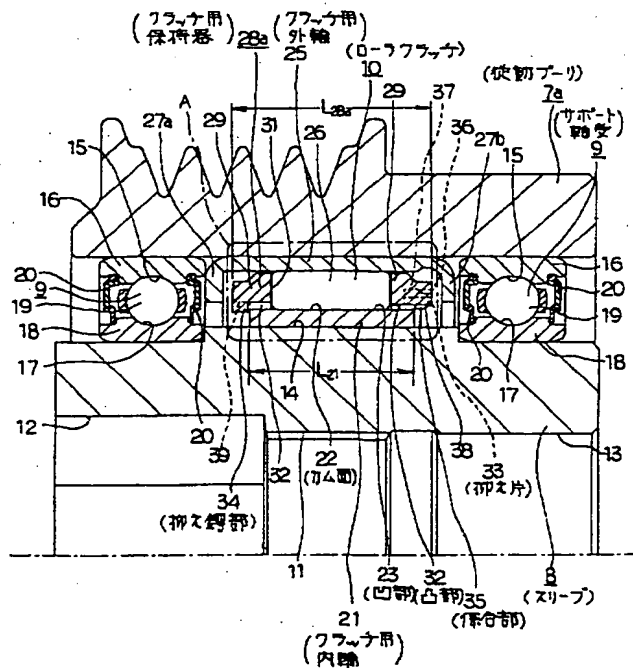
【図16】クラッチ用保持器の内径側から見た状態で示す、部分斜視図。

【符号の説明】

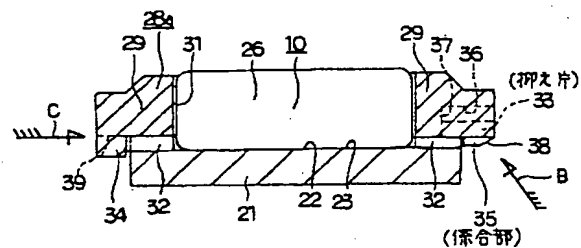
- 1 オルタネータ
- 2 ハウジング
- 3 回転軸
- 4 転がり軸受
- 5 ロータ
- 6 整流子
- 7、7a 従動プーリ
- 8 スリーブ
- 9 サポート軸受
- 10 ローラクラッチ
- 11 ねじ孔部
- 12 係止孔部
- 13 円孔部
- 14 大径部
- 15 外輪軌道
- 16 外輪
- 17 内輪軌道
- 18 内輪
- 19 玉

- 20 シールリング
- 21 クラッチ用内輪
- 22 カム面
- 23 凹部
- 25 クラッチ用外輪
- 26 ローラ
- 27a、27b 鍔部
- 28、28a、28b、28c、28d クラッチ用保持器
- 29 リム部
- 30 柱部
- 31 ポケット
- 32 凸部
- 33、33a 抑え片
- 34 抑え鍔部
- 35 係合部
- 36 逃げ溝
- 37 軸方向内側面
- 38 傾斜面
- 39 切り欠き
- 40 貫通孔
- 41 抑え板部
- 42 突起

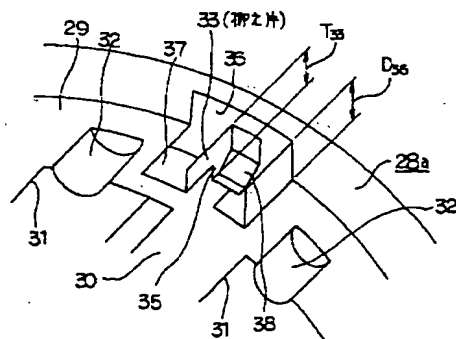
【図1】



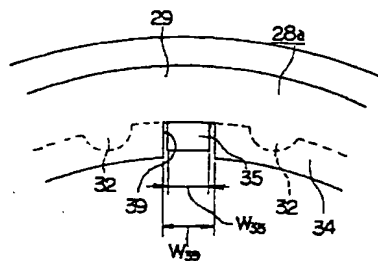
【図2】



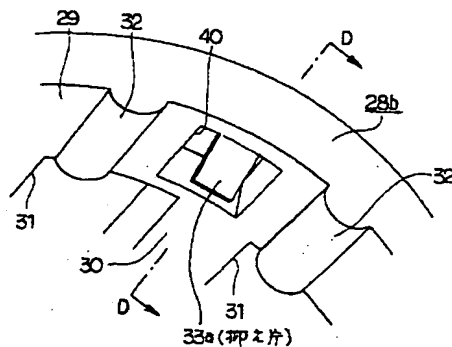
【図3】



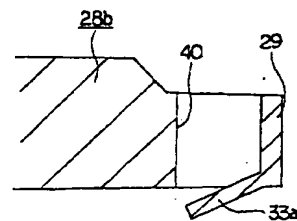
【図4】



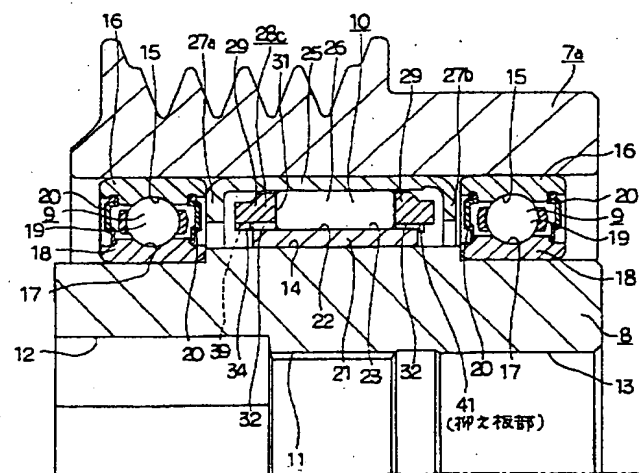
【図5】



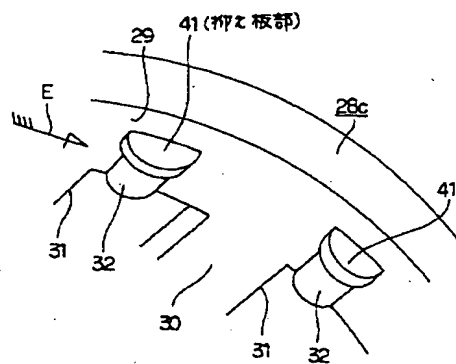
【図6】



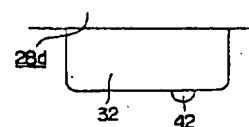
【図7】



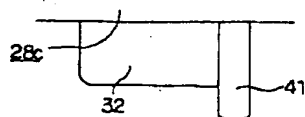
【図8】



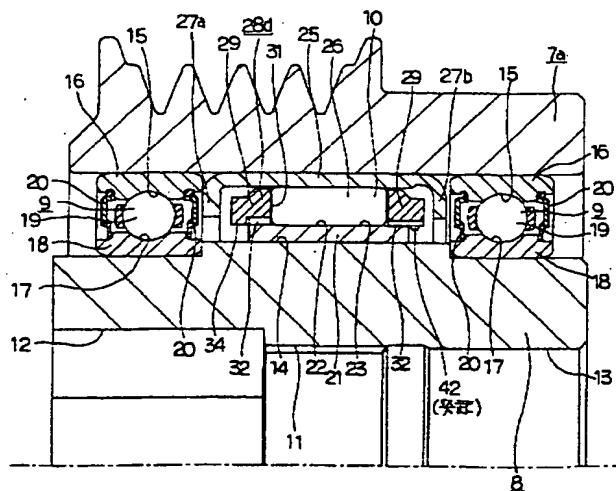
【図12】



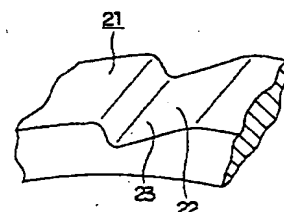
【図9】



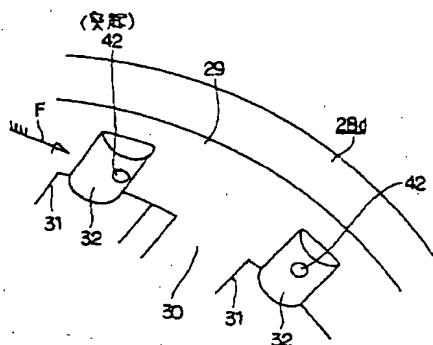
【図10】



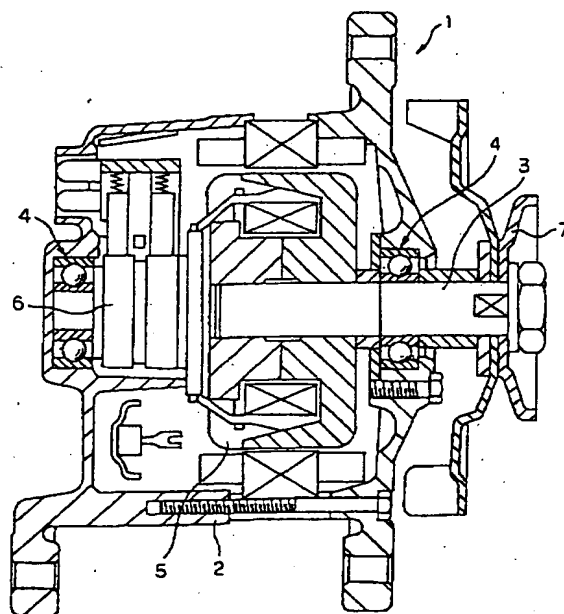
【図15】



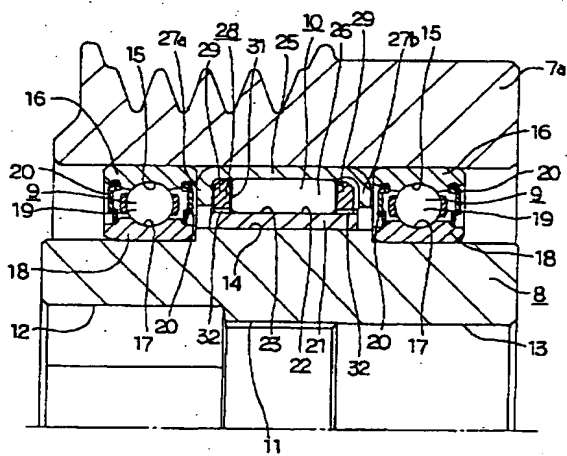
【図11】



【図13】



【図14】



【図16】

